



Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung für den Kopf- und Schulterbereich von Fahrzeuginsassen im Falle eines Seiten- oder Schrägaufpralls, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 erläuterten Merkmalen.

Eine derartige Schutzvorrichtung ist aus EP 0 814 001 A1 bekannt. Der im seitlichen Dachkantenbereich in zusammengefaltetem Zustand deponierte Airbag erstreckt sich beim Aktivieren vom oberen Dachkantenbereich nach unten und überdeckt dabei, ein Aufprallkissen bildend, den oberen Tür- bzw. Fensterrahmen.

Der Airbag ist, in Fahrtrichtung gesehen, mit seinem vorderen und hinteren Airbagteil in dessen unterem Randbereich über bandartige Verbindungselemente an jeweils einer Säule der Fahrgastzelle verankert. Sofern sich dabei der Airbag bspw. längs der gesamten Fahrzeuginnenseite erstreckt, sind die Verbindungselemente an der A-Säule und C-Säule angelenkt, wobei deren Befestigungspunkt am Airbag bei dessen Befüllung durch einen Gasgenerator einen Kreisbogen um den säulenseitigen Anlenkpunkt der Verbindungselemente beschreibt.

Durch die Anbindung des Airbags an zwei Säulen der Fahrgastzelle wird einerseits eine seitenwandnahe Führung desselben während des Befüllungsvorganges und andererseits durch eingeschnürte Bereiche des Airbags und somit durch eine spezielle Form des Aufprallkissens beim Aufblasen und dem damit verbundenen Verkürzen desselben zwischen den beiden Verankerungspunkten in Längsrichtung des Airbags ein definierter Spannungsverlauf bzw. ein solches Straffen erzielt.

Einer derartigen, im Zusammenwirken mit den Verbindungselementen die Kissenspannung bewirkenden Verkürzung des Aufprallkissens sind jedoch bei langer Abwicklung des Airbags und einer geringeren, bspw. durch den Abstand von A- und B-Säule bedingten Airbaglänge Grenzen gesetzt.

Hier setzt nun die Erfindung ein. Es liegt ihr die Aufgabe zugrunde, eine Schutzvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 erläuterten Art anzugeben, die bei jeder Dimensionierung des Airbag ohne zusätzliche Maßnahmen, wie das spezielle, bereichsweise Einschnüren des Aufprallkissens oder den Einsatz einer pyrotechnischen oder federkraftbetätigten Straffvorrichtung gemäß DE 195 19 297 A1, ein Straffen desselben in aufgeblasenem Zustand sicherstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Führung eines der Verbindungselemente über ein im seitlichen Dachkantenbereich vorgesehenes, stationäres Umlenkglied sowie um ein am Airbag zwischen beiden Befestigungspunkten des Verbindungselementes angeordnetes Umlenkglied wird erreicht, dass sich beim Entfalten des Airbag während seiner Gasbefüllung nach unten der airbagseitige Befestigungspunkt sowie das am Airbag vorgesehene Umlenkglied sich ebenfalls gemeinsam relativ zum stationären, im seitlichen Dachkantenbereich angeordneten Umlenkglied nach unten verlagern. Hierbei wird das vorzugsweise eine Straffleine bildende Verbindungselement im Verlaufe der Airbagaktivierung gestrafft, wobei durch die Abstützung des sich zwischen stationärem, oberem Umlenkglied und säulenseitigem Verankerungspunkt erstreckenden Leinenteilstückes über das am Airbag befestigte Umlenkglied auf den Airbag eine resultierende Kraft übertragen wird, die versucht, den Airbag in Richtung auf die Säule der Fahrgastzelle zu ziehen, an der dieses Leinenteilstück festgelegt ist.

Daraus resultiert im Zusammenwirken mit dem anderen,

am Airbag angreifenden Verbindungselement ein den Airbag momentan an der Innenseitenwand der Fahrgastzelle fixierendes Straffen desselben.

Eine Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 2 bietet den Vorteil einer optimal wirksamen Airbagspannung.

Eine Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 3 ermöglicht den Einsatz einer Straffleine kürzester Länge, was in Bezug auf den Platzbedarf für den zusammengefalteten Airbag wesentlich ist. Der Airbag kann sich zwischen zwei benachbarten Säulen der Fahrgastzelle oder über den zwischen der A-Säule und der C-Säule liegenden Bereich erstrecken, wobei es in jedem Falle günstig ist, das über das obere, stationäre Umlenkglied geführte Verbindungselement an der Fahrgastzelle gemäß Anspruch 4 festzulegen, da dann der Abstand zwischen dem säulenseitigen Befestigungspunkt und dem airbagseitigen Umlenkglied relativ klein bleiben kann.

Sofern der Airbag lediglich zwischen der A-Säule und B-Säule positioniert werden sollte, ergibt sich eine vorteilhafte Konstruktion gemäß Anspruch 5, da in diesem Falle zugleich ein wirksamer Schutz des Kopfes bei einem Aufprall gegen die A-Säule erreicht wird. In der Zeichnung ist, stark schematisiert, ein mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Schutzvorrichtung mit einem in einem seitlichen Dachkantenbereich einer Fahrgastzelle verstaute Airbag;

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend **Fig. 1**, wobei der Airbag in aufgeblasenem und seitlich verspanntem Zustand dargestellt ist.

10 bezeichnet einen Abschnitt eines Dachlängsholmes eines Personenkraftwagens, **12** eine sich an diesen anschließende A-Säule und **14** eine B-Säule. Mit **16** ist als Ganzes eine Schutzvorrichtung für den Kopf- und Schulterbereich von Fahrzeuginsassen bezeichnet, die einen sich bspw. von der A-Säule **12** zur B-Säule **14** erstreckenden Seitenairbag **18** aufweist. Dieser könnte sich auch bis zu einer C-Säule oder zwischen dieser und der B-Säule **14** erstrecken.

In nicht aktiviertem Zustand ist der Seitenairbag **18** zusammengefasst unter einer Verkleidung der A- und B-Säule **12** und **14** sowie des seitlichen Dachlängsholmes **10** versteckt angeordnet. Am Seitenairbag **18** ist in bekannter Weise ein durch einen Sensor auslösbarer und vorzugsweise gleichfalls im Dachlängsholm **10** installierter Gasgenerator **20** angeschlossen.

Wie **Fig. 2** zeigt, ist der Seitenairbag **18** an seinem, in Fahrtrichtung betrachtet, vorderen und hinteren Airbagteil im Bereich seines unteren Randteils **18'** mit jeweils einem Verbindungselement **22** bzw. **24** verbunden.

Während das Verbindungselement **22**, vorzugsweise in Form einer Fangleine, bei **26** an der A-Säule **12** und bei **28** nahe am vorderen Randteil **18'** des Airbags **18** befestigt ist, bildet das Verbindungselement **24** eine den Airbag **18** in gasgefülltem Zustand in der Zeichenebene verspannende Straffleine.

Zu diesem Zweck ist die Straffleine **24** mit ihrem einen Ende vorzugsweise im Abstand *a* unterhalb einer der Befestigungspunkte **26** und **28** der Fangleine **22** enthaltenden Horizontalebene *b* an der B-Säule **14** bei **30** und mit ihrem anderen Ende bei **32** im Bereich des unteren Randteils **18'** des Airbags **18** befestigt sowie um zwei in der Höhe zueinander versetzte Umlenkglieder **34** und **36** herumgeführt.

Das Umlenkglied **34** ist ungefähr in der Mitte und im Wesentlichen in der gleichen Horizontalebene wie die Befestigungspunkte **30**, **32** der Straffleine **24** zwischen diesen am Airbag **18** befestigt, während das Umlenkglied **36** am Dachlängsholm **10** vorzugsweise so positioniert ist, dass es ungefähr in der Mitte zwischen dem airbagseitig vorgesehenen

Befestigungspunkt 32 und dem airbagseitigen Umlenkglied 34 liegt.

Selbstverständlich könnte die erläuterte Anordnung der Straffleine 24 auch so getroffen sein, dass deren Befestigungspunkt 30 an der A-Säule 12 vorhanden wäre.

Wie Fig. 2 zeigt, befinden sich Fangleine 22 und Straffleine 24 bei inaktivierter Schutzvorrichtung 16 hinter der Verkleidung von A- und B-Säule 12 und 14.

Im Falle eines Aufpralls von der Seite oder schräg von Vorne wird der Gasgenerator 20 aktiviert und der Seitenairbag aufgeblasen, wobei sich dieser beim Entfalten in vertikaler Richtung nach unten bewegt. Dabei wird er in der Füllendphase durch die Fangleine 22 und die Straffleine 24 zugleich, an beiden Stirnenden gehalten, in Längsrichtung gestrafft und dadurch an die abzudeckende Fensterpartie angelegt.

Das Straffen des so zustandekommenden Aufprallschutzes wird folgendermaßen erreicht: Beim Entfalten des Seitenairbag 18 erfolgt eine Relativbewegung des Befestigungspunktes 32 der Straffleine 24 und des Umlenkgliedes 34 zu deren säulenseitigem Befestigungspunkt 30 sowie zum dachholmseitigen, stationären oberen Umlenkglied 36, mit der Folge, dass die Straffleine 24 über das obere Umlenkglied 36 gezogen wird. Das zwischen dem säulenseitigen Befestigungspunkt 30 sowie dem oberen Umlenkglied 36 vorhandene und um das airbagfeste Umlenkglied 34 herumgeführte Teilstück 24' der Straffleine 24 hat dabei das Bestreben, sich zu strecken, woran es jedoch durch das Umlenkglied 34 gehindert ist. Infolgedessen wird durch dieses Straffleineteilstück 24' auf das Umlenkglied 34 eine resultierende Kraft übertragen, die versucht, dasselbe radial schräg nach oben in Richtung auf die B-Säule 14 zu verlagern. Dabei kommt aufgrund der durch die Fangleine 22 erzeugten Reaktionskraft das erwünschte Straffen des Airbags 18 zustande.

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung (16) für den Kopf- und Schulterbereich von Fahrzeuginsassen im Falle eines Seiten- oder Schrägaufpralls, mit einem durch einen Gasgenerator (20) aufblasbaren Seitenairbag (18), der in zusammengefaltetem Zustand im seitlichen Dachkantenbereich (10) einer Fahrzeugkarosserie verstaut ist, in aufgeblasenem Zustand einen kissenförmigen, seitlichen Aufprallschutz bildet und mit seinem, in Fahrtrichtung gesehen, vorderen und hinteren Airbagteil in dessen unterem Randbereich (18') über Verbindungselemente (22, 24) an jeweils einer Säule (12) bzw. (14) der Fahrgastzelle verankert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eines der Verbindungselemente (24) flexibel und über ein erstes im seitlichen Dachkantenbereich (10) vorgesehenes, stationäres Umlenkglied (36) sowie um mindestens ein am Seitenairbag (18) in dessen unterem Randbereich (18') vorgesehenes zweites Umlenkglied (34) herumgeführt ist, das zwischen den beiden Befestigungspunkten (30, 32) des Verbindungselementes (24) liegt.

2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei aufgeblasenem Seitenairbag (18) die airbag- und säulenseitigen Befestigungspunkte (30, 32) das Verbindungselement (24) sowie dessen airbagseitiges Umlenkglied (34) im Wesentlichen in einer gemeinsamen Horizontalebene liegen.

3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das im Dachkantenbereich (10) vorgesehene, stationäre Umlenkglied (36) ungefähr in der Mitte zwischen dem airbagseitigen Befestigungspunkt

(32) und dem airbagseitigen Umlenkglied (34) des Verbindungselementes (24) angeordnet ist.

4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Seitenairbag (18) sich wenigstens zwischen zwei Säulen (12 und 14) der Fahrgastzelle erstreckt und dass das über das obere, stationäre Umlenkglied (36) geführte Verbindungselement an der hinteren der beiden Säulen (12, 14) gehalten ist.

5. Schutzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Seitenairbag (18) zumindest die zwischen der A-Säule (12) und der B-Säule (14) vorhandene Seitenscheibe der Fahrgastzelle sowie wenigstens bereichsweise die A-Säule (12) abdeckbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

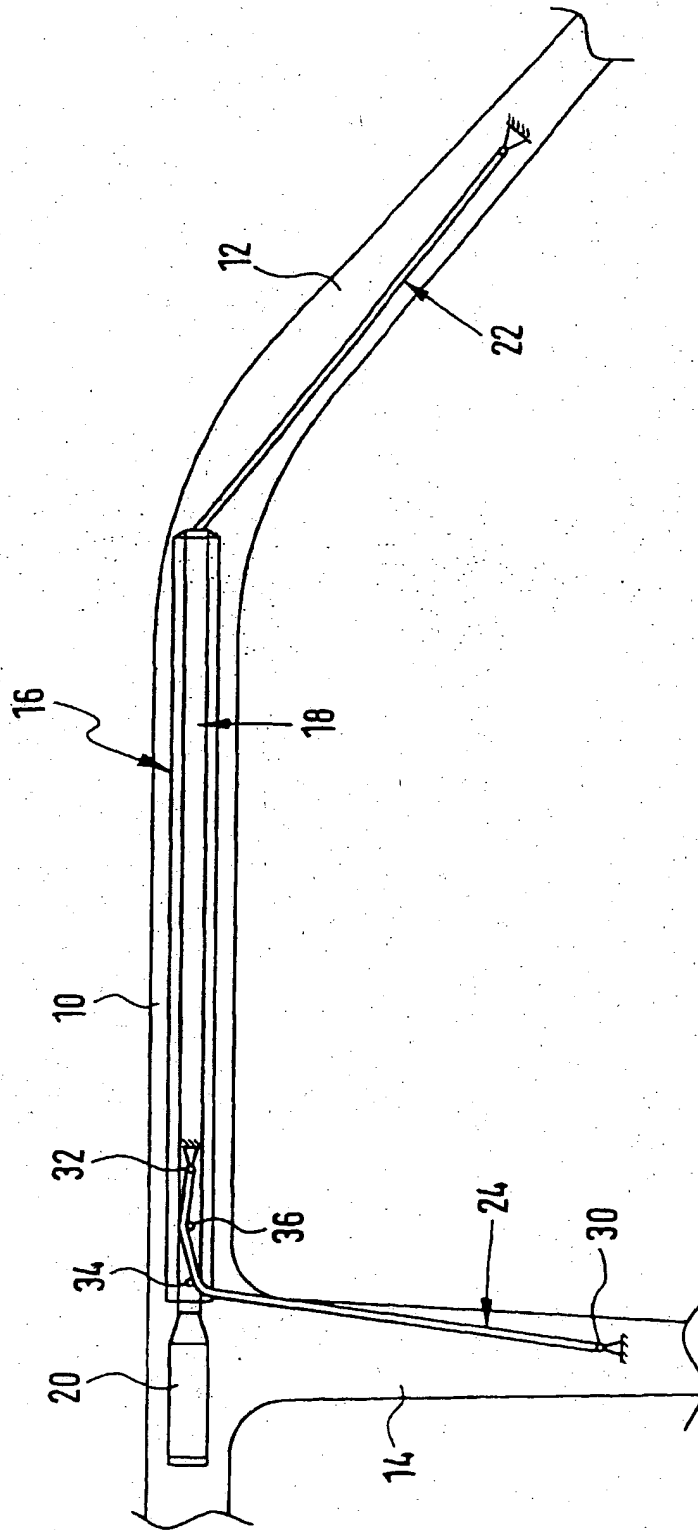


Fig. 1



Protecting arrangement for the head and shoulder region of vehicle occupants

Patent Number: ☐ US6347807
Publication date: 2002-02-19
Inventor(s): SCHINK FRANK (DE); TSCHAESCHKE ULRICH
Applicant(s): DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19926269
Application: US20000592853 20000612
Priority Number(s): DE19991026269 19990610
IPC Classification: B60R21/22
EC Classification: B60R21/16B2V
Equivalents: ☐ EP1059209, A3, B1

Abstract

In order to tighten a side air bag in the gas-filled condition, viewed in the driving direction; this side air bag is held on its forward air bag portion by way of a catch string and, on the rearward air bag portion, by way of a tightening string on respective columns of the vehicle occupant compartment. The tightening string is guided by way of a first stationary deflection member provided in the lateral roof edge area as well as around a second deflection member provided on the side air bag in its lower edge area, which second deflection member is situated between the two fastening points of the tightening string, on the one side, on a column of the vehicle occupant compartment and, on the other side, on the side air bag

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

